

IDENTIFIKASI JENIS FOSIL POLLEN BERDASARKAN MORFOLOGI LINGKUNGAN PENGENDAPAN DAERAH SUKOMORO DAN SEKITARNYA

Elisabet D. Mayasari^{1*}, Idarwati¹, Stevanus Nalendra¹

¹ Teknik Geologi, Universitas Sriwijaya

*Corresponding author: elisabet_mayasari@unsri.ac.id

SARI

Daerah Sukomoro merupakan daerah yang termasuk ke dalam Formasi Palembang Tengah pada Cekungan Sumatera Selatan. Formasi ini dikenal dengan batuan yang terbentuk pada proses pasang-surut air laut. Bukti terjadinya pasang-surut air laut dapat dijumpai oleh kehadiran batugamping yang menjadi indikasi lingkungan pengendapan daerah neritik (laut dangkal) serta dijumpai amber (getah pohon) dengan jarak relatif dekat (± 1 km). Berdasarkan analisa paleontologi, tidak dijumpai hadirnya fosil foraminifera pada sampel batugamping. Hal ini semakin menguatkan indikasi lingkungan pengendapan transisi pada daerah penelitian. Berdasarkan hasil analisa fosil pollen dijumpai indikasi kehadiran tumbuhan yang bervariasi mulai dari kelompok gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka hadir pada lingkungan darat), angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup hadir pada lingkungan darat) dan pteridopytha (tumbuhan paku-pakuan hadir pada lingkungan darat yang berair) hingga mangrove (tumbuhan penciri daerah rawa). Dengan kehadiran variasi fosil-fosil tersebut, maka diinterpretasikan bahwa lingkungan pengendapannya adalah transisi terutama pada lingkungan intertidal (Henrich, 2007 dalam Mayasari, 2016). Lingkungan pengendapan ini dicirikan oleh morfologi dengan kemiringan lereng yang landai.

Kata kunci: gymnospermae, angiospermae, pteridopytha, mangrove, intertidal.

ABSTRACT

Sukomoro is the area which include into Middle Palembang Formation from South Sumatera Basin. This formation famous with transition are for the deposition environment. It proved by limestone which made at the neritic (shoreline) and amber can be found too and the distance is just 1 km. From paleontology analysis, foraminifera fossils couldn't be found. But from pollen analysis we could find fossils from gymnospermae group (it is plant from land), angiospermae (it is plant from land), pteridophyta and mangroove which are plant from swamp. With those variation of fossils we can make interpretation that the sedimentation area is in the transition. If we use Henrich's model we find that the sedimentation area is in the intertidal (Henrich, 2007 in Mayasari, 2016). This deposition environment has the low morphology.

Keyword: gymnospermae, angiospermae, pteridopytha, mangrove, intertidal.

PENDAHULUAN

Saat ini perkembangan ilmu Geologi sangat pesat dan digunakan untuk menentukan potensi keterdapatan sumberdaya alam di bumi. Keterdapatan sumberdaya alam tersebut tidak luput dari

litologi batuan yang terbentuk pada suatu wilayah. Sumberdaya alam yang memungkinkan terbentuknya batubara dan migas (minyak dan gas) adalah batuan sedimen. Keterdapatan batuan sedimen tersebut sangat luas, menutupi 70% permukaan bumi. Oleh karena itu

penelitian dilakukan pada lapisan batuan sedimen. Pada lapisan batuan sedimen tersebut dapat mempreservasi fosil, baik fosil foraminifera yang mengindikasikan lingkungan pengendapan transisi sampai dengan laut, maupun fosil pollen yang mengindikasikan lingkungan pengendapan darat sampai dengan transisi.

Lokasi penelitian terletak pada daerah Sukomoro, Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Daerah ini termasuk dalam Formasi Palembang Tengah menurut urutan stratigrafinya. Analisa dilakukan pada 9 lokasi pengamatan yang diasumsikan mewakili keseluruhan wilayah penelitian. Sampel yang diambil adalah sampel dengan litologi halus dan berwarna gelap. Warna gelap pada sampel tersebut menunjukkan keterdapatan material organik yang tinggi, sedangkan litologi halus menyebabkan fosil pollen dapat terpreservasi dengan baik.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analitis-deskriptif, yaitu melakukan penelitian dengan menganalisa sampel yang dijumpai kemudian obyek penelitian tersebut dideskripsi. Metode-metode tersebut dilaksanakan dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Pengumpulan data

Tahap ini mengumpulkan data-data studi pustaka dan pengumpulan data dari peneliti terdahulu yang membahas mengenai Cekungan Sumatera Selatan.

2. Tahap Pekerjaan Lapangan

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengambilan data lapangan seperti kedudukan batuan, deskripsi batuan dan pengambilan sampel batuan untuk keperluan analisa pollen.

3. Tahap Pengolahan Data Lapangan

Data lapangan yang telah didapatkan diproses/diolah di laboratorium dan studio. Data lapangan yang diolah di studio dimaksudkan untuk

menghasilkan peta lokasi pengamatan dan peta lingkungan pengendapan.

4. Tahap Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium dimaksudkan untuk mengetahui jenis-jenis fosil pollennya. Fosil pollen ini digunakan untuk menentukan umur dan lingkungan pengendapan pada lokasi penelitian.

5. Tahap Interpretasi dan Penyajian Hasil

Hasil analisa fosil dan hasil pengolahan data lapangan lainnya digabungkan untuk mendapatkan hasil penelitian sehingga tujuan dari penelitian ini dapat tercapai.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh peneliti (Mayasari, 2016) menunjukkan adanya indikasi lingkungan pengendapan transisi yang ditunjukkan oleh kehadiran amber dan batugamping dengan jarak yang relatif dekat ($\pm 1\text{km}$). Batugamping yang terdapat pada lokasi penelitian tersebut setelah dilakukan uji laboratorium tidak menunjukkan adanya kehadiran fosil foraminifera sebagai indikasi lingkungan pengendapan laut. Selain itu dijumpai keterdapatan amber pada lokasi tersebut. Amber merupakan jejak tumbuhan pada masa lampau. Dengan ditemukannya kedua ciri khusus pada masing-masing lingkungan pengendapan peneliti mencoba mengidentifikasi jenis-jenis fosil pollen yang mencirikan lingkungan pengendapan darat yang bersisian dengan lingkungan pengendapan transisi.

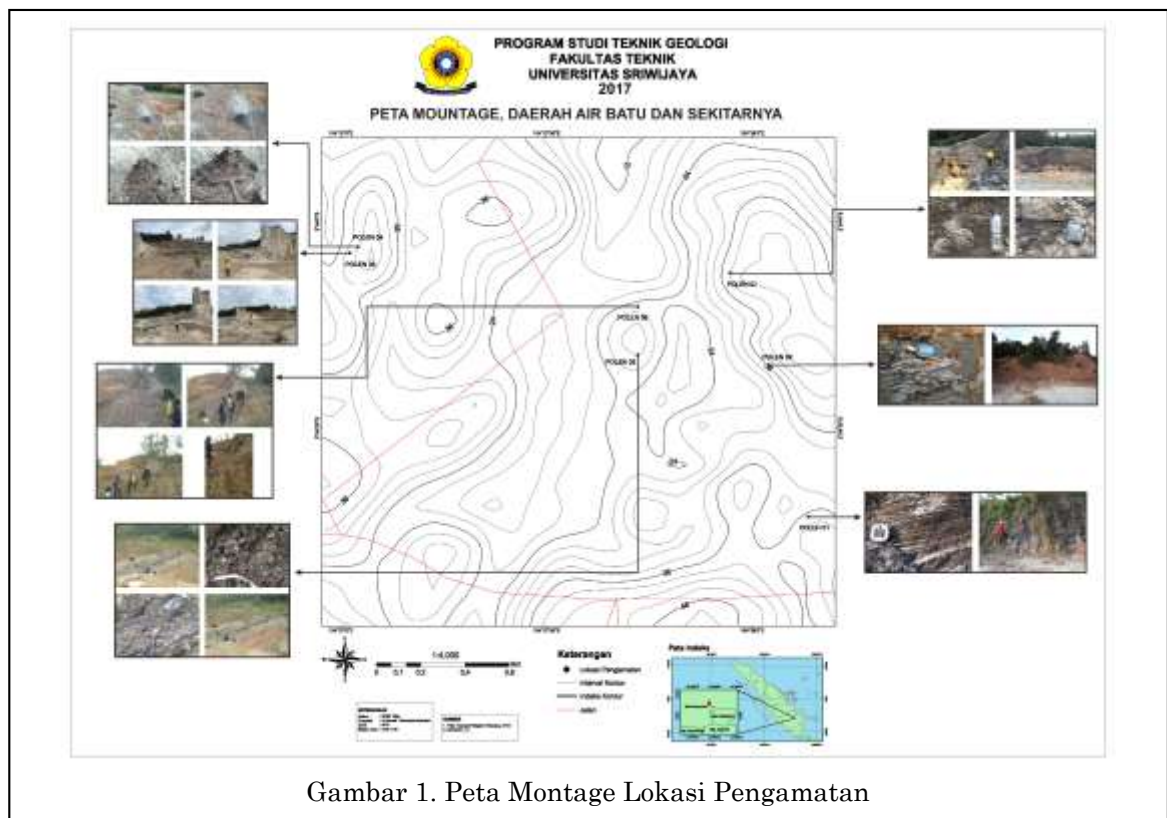
Penelitian difokuskan pada litologi dengan ukuran butir yang halus dan berwarna gelap. Ukuran butir yang halus mengindikasikan proses pengendapan berlangsung lambat sehingga dapat mempreservasi sisa-sisa makhluk hidup dengan baik. Warna gelap pada batuan tersebut mengindikasikan kelimpahan material organik, dalam hal ini adalah

kelimpahan fosil pollen. Fosil pollen yang berukuran sangat kecil dapat terpreservasi dengan baik pada litologi yang berukuran halus.

Hasil dari pengamatan lapangan menunjukkan bahwa litologi dengan ukuran butir halus dan berwarna gelap ditunjukkan pada litologi *shale* (serpih). Keterdapatannya litologi ini ditemukan pada 7 (tujuh) lokasi pengamatan yang dapat dilihat pada peta *montage*.

Menurut Haseldonckx (1974), lingkungan pengendapan untuk daerah tropis di wilayah Indonesia terbagi menjadi 8 kelompok berdasarkan asosiasi takson-takson pencirinya, yaitu: *Hinterland, Flood Plain & Alluvial Plain, Sandy Beach & Barrier Island, Lagoon, Delta & Estuarin, Mangrove & Back Mangroove, Coastal Plain*, dan *Marin*. Berdasarkan keterdapatannya amber dan batugamping pada lokasi penelitian, maka lingkungan pengendapan lokasi penelitian terletak pada zona transisi atau pada *Alluvial Plain* sampai *Shallow Marine*.

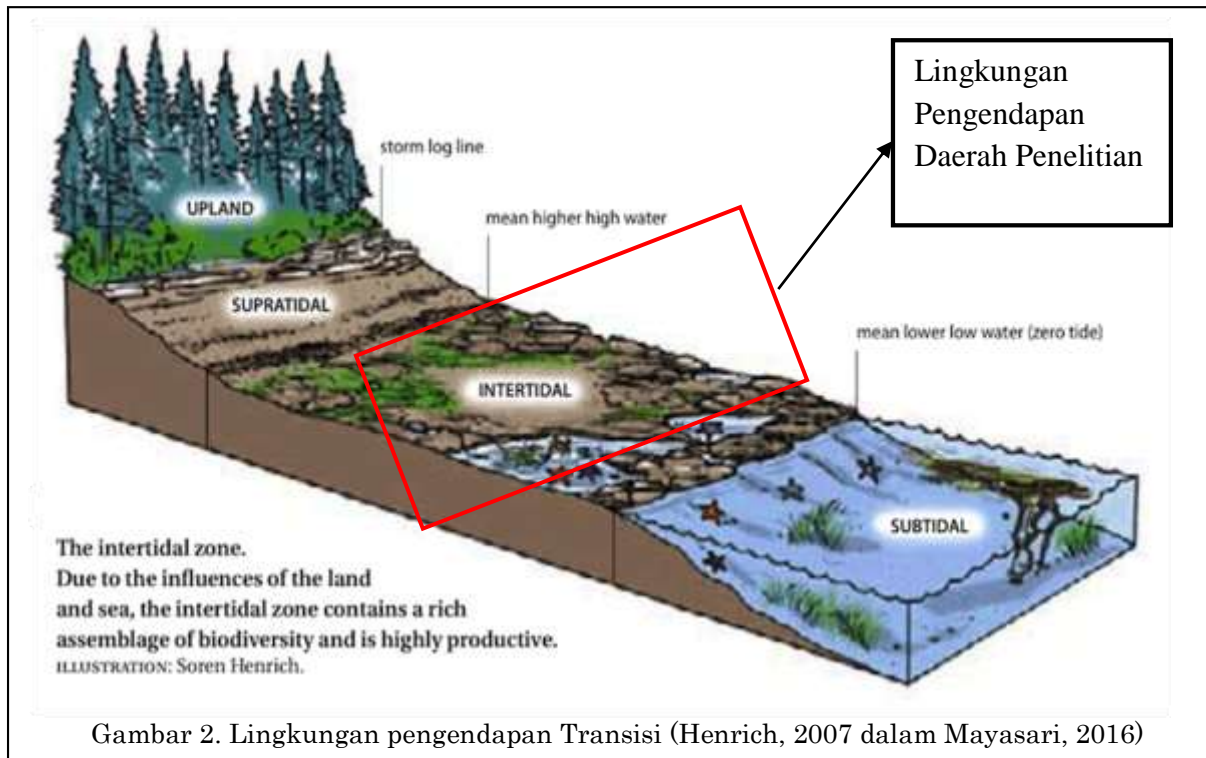
Selain merujuk pada kondisi lingkungan lokasi penelitian, hasil analisa pollen atau serbuk sari menunjukkan bahwa lingkungan pengendapan lokasi penelitian adalah intertidal/transisi (Mayasari, 2016). Hal ini ditunjukkan oleh melimpahnya fosil mangrove dan angiospermae. Keberadaan fosil mangrove (tumbuhan penciri daerah rawa), gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka hadir pada lingkungan darat), angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup hadir pada lingkungan darat) dan pteridopytha (tumbuhan paku-pakuan hadir pada lingkungan darat yang berair) pada lokasi penelitian menunjukkan bahwa lokasi penelitian merupakan daerah dengan keragaman jenis tumbuhan. Kondisi lingkungan pengendapan yang memungkinkan bagi kehadiran fosil-fosil tumbuhan tersebut adalah daerah transisi yang menunjukkan bahwa tumbuhan darat (gymnospermae, angiospermae dan pteridopytha) dapat dijumpai bersamaan dengan tumbuhan yang hanya hidup di daerah berair (mangrove).



Gambar 1. Peta Montage Lokasi Pengamatan

Mengacu pada hasil analisa pollen tersebut, maka merujuk pada model lingkungan pengendapan milik Henrich (2007 dalam Mayasari, 2016) maka lingkungan pengendapan untuk lokasi

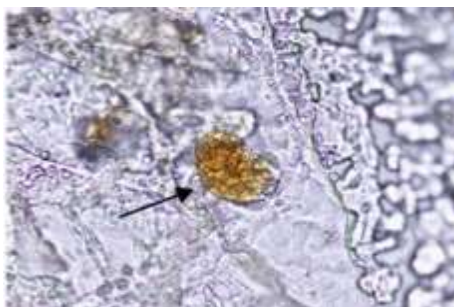
penelitian dapat dilihat pada Gambar 2. Merujuk pada model lingkungan pengendapan tersebut, maka morfologi lingkungan pengendapannya cenderung melandai ke arah *marine* atau lepas pantai.



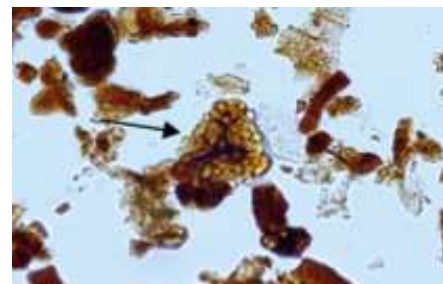
Fosil pollen yang ditemukan pada lokasi penelitian yang ditunjukkan oleh fosil indeks adalah:

1. *Dacrydiumitess* spp. yang termasuk dalam gymnospermae.

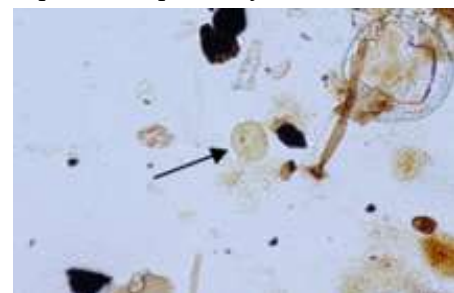
Fosil ini memiliki ciri bentuk tubuh seperti perahu sehingga aperturennya berada bagian tengah tubuh fosil pollen.



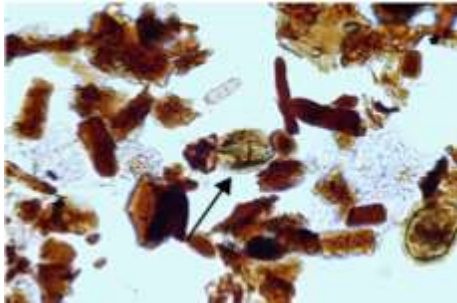
2. *Meyeripollis naharkotensis* yang termasuk dalam tumbuhan angiospermae.



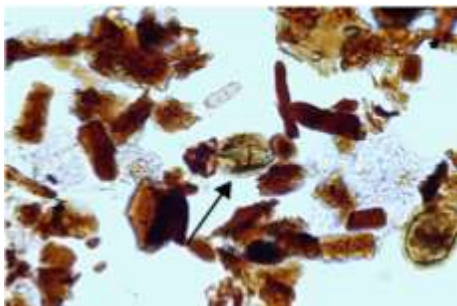
3. *Discoidites borneensis* yang termasuk dalam tumbuhan angiospermae. Fosil ini memiliki 3 aperture di bagian tepi kamar pollennya.



4. *Avicennia* yang termasuk dalam tumbuhan mangrove. Fosil ini memiliki hiasan seperti selaput pada tepi tubuh pollennya yang disebut sebagai Pilate.



5. *Dacrydiumites* spp. yang termasuk dalam tumbuhan gymnospermae. Fosil ini memiliki hiasan seperti jala pada tepi tubuh pollennya yang disebut sebagai Echinate.

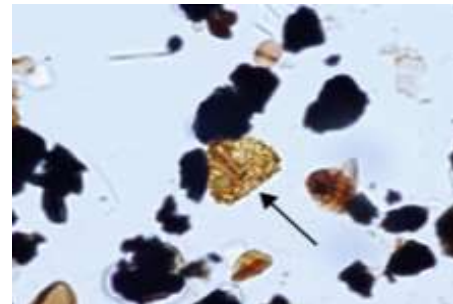


6. *Canthiumidites reticulatus* yang termasuk dalam tumbuhan mangrove. Fosil ini memiliki bentuk triangular (segitiga) sehingga memiliki aperture di bagian tengah kamar.



7. *Crassoretitriteles vanraadshooveni* yang termasuk dalam tumbuhan pteridopytha.

Fosil ini memiliki bentuk triangular (segitiga) sehingga memiliki aperture di bagian tengah kamar.



KESIMPULAN

1. Daerah penelitian menunjukkan indikasi lingkungan pengendapan transisi (zona pasang surut air laut) melalui kehadiran amber dan batugamping.
2. Lingkungan pengendapan daerah penelitian termasuk dalam lingkungan pengendapan Intertidal menurut model lingkungan pengendapan milik Henrich (2007).
3. Fosil pollen yang ditemukan pada daerah penelitian termasuk dalam kelompok gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka hadir pada lingkungan darat), angiospermae (tumbuhan berbiji tertutup hadir pada lingkungan darat) dan pteridopytha (tumbuhan paku-pakuan hadir pada lingkungan darat yang berair) dan mangrove (tumbuhan penciri daerah rawa).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyelesaian tulisan ini terutama kepada

- Tim anggota Penelitian Dosen Muda Sateks Universitas Sriwijaya Palembang.

- Universitas Sriwijaya dimana penulis bernaung.
- Intertek sebagai laboratorium untuk melakukan analisa Fosil Pollen.

PUSTAKA

- De Coster, G.G, 1974, *The Geology of Central Sumatra and South Sumatra Basin*. Proceedings, The 3rd Indonesian Petroleum Association (IPA) Annual Convention Proceeding, Jakarta, p.77-110.
- Erdtman, G., et al., 1961, *An introduction to a Scandinavian poll en flora*, Gr ana Palynologica, vol. 2, no. 3, pp . 1-92.
- Haseldonckx, 1974, *A Palynological interpretation of paleo-environment in S.E. Asia*. Sains Malaysiana, 3, p. 119-27.
- Heidrick, T.L., dan Aulia, K., 1993, *A structural and tectonic model of the coastal plains block, Central Sumatra basin, Indonesia*, Proceedings of the Indonesian Petroleum Association, 22/1, 285-31.
- Mayasari, Elisabet D., 2016, *Analisis Fosil Pollen Untuk Penentuan Lingkungan Pengendapan Daerah Sukomoro dan Airbatu, Sumatera Selatan*, Laporan Akhir Penelitian Sateks Universitas Sriwijaya.
- Mayasari, Elisabet D., 2016, *Indikasi Lingkungan Pengendapan Darat pada Daerah Sukomoro, Musi Banyuasin, Sumatera Selatan*, Prosiding AVoER 8, Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, ISBN: 979-587-617-1, pp. 230-234.
- Moore, P.D., et al., 1991, *Pollen Analysis* (Second Edition). Blackwell Scientific Publications. [ISBN 0-632-02176-4](https://doi.org/10.1002/9781118162164)
- Pulunggono, A. dan Cameron, N.R., 1984, *Sumatran Microplates, Their Characteristics and Their Role in the Evolution of the Central and South Sumatra Basins*, Proceedings Indonesian Petroleum Association (IPA) 13th Annual Convention, hlm. 121-143.
- Pulunggono, A., 1985, *The changing pattern of ideas on Sundaland within the last hundred years, its implications to oil exploration*: Proceedings Indonesian Petroleum Association Fourteenth Annual Convention, October, 1985, p. 347-378.
- Pulunggono, A., Haryo, A., & Kosuma, C.G., 1992, *Pre-Tertiary and Tertiary Fault systems as a framework of the South Sumatera Basin; A Study of SAR-MAPS*, Proceedings Indonesian Petroleum Association, 21th Annual Convention.
- Susandarini, Ratna, 2005, *Pengantar Paleobotani*, elisa.ugm.ac.id
- Wodehouse, R. P., 1933, *Preparation of pollen for microscopic examination*, Bulletin of the Torrey Botanical Club, vol. 60, no. 6, pp . 417-421